

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-130421

(43)Date of publication of application : 19.05.1998

(51)Int.Cl.

C08J 9/18
C08K 5/06
C08K 5/17
C08L 23/10
// (C08L 23/10
C08L 71:00)

(21)Application number : 08-303639

(71)Applicant : MITSUBISHI CHEM BASF CO LTD

(22)Date of filing : 29.10.1996

(72)Inventor : OKUWA TERUYA

(54) PREPARATION OF FOAMED RESIN PARTICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a process for preparing an antistatic, foamed resin particle which is stable in the state of suspension in the step of impregnation of a foaming agent, is free from flat, blocked and other irregular shape particles, and, in molding, has excellent fillability into a narrow portion and can provide a molding having good appearance.

SOLUTION: This process for preparing a foamed resin particle comprises the steps of: placing a polyolefin resin particle contg. 0.1 to 5 pts.wt. antistatic agent, water, an inorg. dispersant, a dispersing assistant, and a volatile foaming agent into an autoclave; heating the mixture to a temp. of the softening point of the resin particle or above while stirring to impregnate the resin particle with the volatile foaming agent; and foaming the resin particle impregnated with the foaming agent. The dispersing assistant used is a nonionic surfactant having an HLB value of 5 to 15.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3418075

[Date of registration] 11.04.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-130421

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月19日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	F I
C 0 8 J 9/18	C E S	C 0 8 J 9/18 C E S
C 0 8 K 5/06		C 0 8 K 5/06
5/17		5/17
C 0 8 L 23/10		C 0 8 L 23/10
// (C 0 8 L 23/10		

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-303639

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 10月29日

(71) 出願人 591039148

三菱化学ビーエーエスエフ株式会社
三重県四日市市川尻町1000番地

(72) 発明者 大桑 輝也

三重県四日市市川尻町1000番地 三菱化学
ビーエーエスエフ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡田 数彦

(54) 【発明の名称】 発泡樹脂粒子の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 発泡剤含浸工程における懸濁状態が安定であり、扁平状、ブロッキング等の異常形状粒子がなく、成形の際に細部充填性および表面外観性が優れた成形体が得られる帯電防止性を有する発泡樹脂粒子の製造方法を提供する。

【解決手段】 帯電防止剤0.1～5重量部を含有するポリオレフィン系樹脂粒子、水、無機系分散剤、分散助剤および揮発性発泡剤を耐圧容器内に収容した後、攪拌条件下に前記樹脂粒子の軟化点温度以上に昇温して樹脂粒子に揮発性発泡剤を含浸させ、次いで、得られた発泡剤含浸樹脂粒子を発泡させる発泡樹脂粒子の製造方法であって、前記分散助剤としてH L B値が5～15の非イオン性界面活性剤を使用する。

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 帯電防止剤0.1～5重量部を含有するポリオレフィン系樹脂粒子、水、無機系分散剤、分散助剤および揮発性発泡剤を耐圧容器内に収容した後、攪拌条件下に前記樹脂粒子の軟化点温度以上に昇温して樹脂粒子に揮発性発泡剤を含浸させ、次いで、得られた発泡剤含浸樹脂粒子を発泡させる発泡樹脂粒子の製造方法であって、前記分散助剤としてHLB価が5～15の非イオン性界面活性剤を使用することを特徴とする発泡樹脂粒子の製造方法。

【請求項2】 ポリオレフィン系樹脂がポリプロピレン系樹脂である請求項1に記載の製造方法。

【請求項3】 帯電防止剤が第3級の窒素原子を有する請求項1又は2に記載の製造方法。

【請求項4】 分散助剤が下記の一般式で表される請求項1～3の何れかに記載の製造方法。

【化1】 $R-Ph-O-(CH_2CH_2O)_n-H$
(但し、Rは炭素数8～12のアルキル基、Phはフェニル基、nは5～30の整数を表す。)

【請求項5】 発泡剤含浸樹脂粒子の発泡が耐圧容器内の一端に設けられた内容物排出口から耐圧容器の内圧力より低い圧力の雰囲気気発泡剤含浸樹脂粒子を放出させることによって行われる請求項1に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発泡樹脂粒子の製造方法に関し、詳しくは、異常形状粒子などのない加工性に優れた帯電防止性を有する発泡樹脂粒子の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ポリオレフィン系樹脂発泡成形体は、耐熱性、耐薬品性、耐衝撃性などに優れていることから、バンパー芯材、ヘルメット等の衝撃吸収材および各種機器の緩衝包装材などに利用されている。しかしながら、ポリオレフィン系樹脂発泡成形体は、表面固有抵抗値が高く帯電し易いため、成形体表面に埃を吸着し易く、電気機器、緩衝包装材、部品用トレイ等に対する使用が制限されている。

【0003】上記の問題を解決するため、帯電防止剤を含浸させた発泡樹脂粒子を製造する方法が知られている(特開平3-28239号公報、特開平7-304895号公報、特開平7-330942号公報、特開平8-12798号公報等)。ところで、これらの方法は、樹脂粒子に発泡剤を含浸させる工程において、分散剤として無機系分散剤を使用し且つ懸濁状態をより安定化させるために分散助剤として陰イオン系界面活性剤を併用している。

【0004】しかしながら、上記の方法では、帯電防止剤の添加量が多い場合や生産性を高めるために樹脂粒子量が多い場合は、発泡剤の含浸の際に懸濁状態が安定化

せず、得られる発泡剤含浸樹脂粒子やその後の発泡樹脂粒子には、扁平な形状のものや2粒子以上が融着した凝集物(以下ブロッキングと言う)が多量に含まれる。このようなブロッキングの存在する発泡樹脂粒子は、成形の際に成形体の細部充填性が悪く、表面外観性の優れた成形体が得られない欠点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記実情に鑑みなされたものであり、その目的は、発泡剤含浸工程における懸濁状態が安定であり、従って、扁平状、ブロッキング等の異常形状粒子がなく、成形の際に細部充填性および表面外観性が優れた成形体が得られる帯電防止性を有する発泡樹脂粒子の製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の要旨は、帯電防止剤0.1～5重量部を含有するポリオレフィン系樹脂粒子、水、無機系分散剤、分散助剤および揮発性発泡剤を耐圧容器内に収容した後、攪拌条件下に前記樹脂粒子の軟化点温度以上に昇温して樹脂粒子に揮発性発泡剤を含浸させ、次いで、得られた発泡剤含浸樹脂粒子を発泡させる発泡樹脂粒子の製造方法であって、前記分散助剤としてHLB価が5～15の非イオン性界面活性剤を使用することを特徴とする発泡樹脂粒子の製造方法に存する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。まず、本発明においては、帯電防止剤を含有するポリオレフィン系樹脂粒子、水、無機系分散剤、分散助剤および揮発性発泡剤を耐圧容器内に収容した後、攪拌条件下に前記樹脂粒子の軟化点温度以上に昇温して樹脂粒子に揮発性発泡剤を含浸させる。

【0008】上記のポリオレフィン系樹脂としては、通常、プロピレン単独重合体、エチレン・プロピレンランダム共重合体、1-ブテン・プロピレンランダム共重合体、エチレン・1-ブテン・プロピレンランダム共重合体、プロピレン・1-ヘキセンランダム共重合体などの α -オレフィンとプロピレンのランダム共重合体、エチレン・プロピレンのブロック共重合体、1-ブテン・プロピレンブロック共重合体などの α -オレフィンとプロピレンのブロック共重合体、高圧法低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン等のポリエチレン系樹脂などが挙げられる。これらの樹脂は、2種類以上を併用してもよい。

【0009】上記のポリオレフィン系樹脂としては、低密度であっても成形体の圧縮応力が高く、剛性が高く緩衝性に優れ、耐熱性のあるポリプロピレン系樹脂が好ましく、成形体の機械的強度の温度依存性、寸法安定性、成形性などに優れた1-ブテンを5～20重量%含有する1-ブテン・プロピレンランダム共重合体が特に好ま

しい。

【0010】上記のポリオレフィン系樹脂には、ポリオレフィン系樹脂の特性を損なわない範囲において、改質を目的として他の樹脂やエラストマーを併用してもよい。斯かるエラストマーとしては、例えば、エチレンプロピレン系エラストマー、ポリブタジエン等のエラストマーが挙げられ、これらの樹脂やエラストマーは、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、通常100重量部未満、好ましくは50重量部未満の割合で混合することが出来る。

【0011】前記の帯電防止剤としては、通常、カチオン系、アニオン系、両性系、非イオン系などからポリオレフィン系樹脂に適合する帯電防止性に優れたものを選択することが出来る。これらの中では、脂肪酸グリセリンエステルやポリオキシエチレンアルキルアミン等の非イオン系帯電防止剤が、ポリオレフィン系樹脂との相溶性がよく、変色し難く、耐熱性であるため好ましい。さらに、アルキルジエタノールアミンモノアルキレート等のエタノールアミン系帯電防止剤が即効性、持続性に優れているため特に好ましい。

【0012】上記の帯電防止剤の分子量は、通常200～1000の範囲、好ましくは300～900の範囲とされる。帯電防止剤の添加量は、樹脂粒子100重量部に対し、0.1～5重量部、好ましくは1～4重量部である。

【0013】帯電防止剤を含有するポリオレフィン系樹脂粒子は、熱劣化防止のためにリン系、フェノール系、硫黄系などの酸化防止剤、耐候性改良のためにヒンダードアミン系光安定剤を添加してもよい。その他、紫外線吸収剤、金属不活性化剤、顔料、染料、無機フィラー等を添加してもよい。これらは、2種類以上を併用してもよい。また、上記のポリオレフィン系樹脂粒子は、発泡樹脂粒子から得られる成形体に帯電防止性を短時間で発揮させるため、ロジン変成ペンタエリスリトール等のロジン酸エステル系帯電防止助剤を含有していてもよい。

【0014】帯電防止剤を含有するポリオレフィン系樹脂粒子は、ポリオレフィン系樹脂粒子に帯電防止剤と上記の各種添加剤とを分散させ、得られた混合物を溶融状態で押し出してベレット状にする。

【0015】ポリオレフィン系樹脂粒子に帯電防止剤などを分散させる方法としては、通常、溶融混練法、加熱含浸法、溶融共沈法などが挙げられ、溶融混練法が好ましく使用される。溶融混練法においては、押出機、バンバリーミキサー、ミキシングロール等の混練機でポリオレフィン系樹脂を加熱すると共に各種添加剤を添加して混練することにより樹脂中に均一に分散させる。

【0016】そして、添加剤の分散性を均一にするため、高濃度の各種添加剤を含有するマスターバッチを製作し、押出機でマスターバッチと樹脂とを溶融混練することにより各種添加剤を均一分散させる方法が好まし

い。一般に、前記の溶融混練物は、押出機の先端に設けられたオリフィスから押し出された後、適宜に切断されて樹脂粒子とされる。

【0017】本発明で使用される前記の水は分散媒として作用し、その添加量は、樹脂粒子100重量部に対し、通常200～500重量部とされる。前記の無機系分散剤としては、酸化アルミニウム、酸化チタン、炭酸カルシウム、塩基性炭酸マグネシウム、第3リン酸カルシウム等が挙げられる。その添加量は、樹脂粒子100重量部に対し、通常0.5～8重量部、好ましくは1～5重量部とされる。

【0018】本発明において、分散助剤としては、HLB値が5～15、好ましくは6～13の非イオン性界面活性剤を使用する必要がある。HLB値が5未満の場合やHLB値が15を超える場合は、ブロッキング防止効果が発現されない。

【0019】本発明によれば、上記のHLB値を有する非イオン性界面活性剤を使用したことにより、発泡剤含浸の際、帯電防止剤を含有する樹脂粒子の懸濁状態が安定になり、扁平状、ブロッキング等の異常形状粒子を含有せず、成形の際に細部充填性および表面外観性が優れた成形体得られる。

【0020】上記の非イオン性界面活性剤としては、HLB値が上記の範囲内であれば何れの非イオン性界面活性剤であってもよいが、通常ポリオキシエチレン縮合型のものが使用される。そして、ポリオキシエチレン縮合型の非イオン性界面活性剤としては、熱安定性、耐酸性、耐アルカリ性、耐硬水性に優れ、しかも、界面張力低下効果の高い下記的一般式で表されるアルキルフェノールの縮合物が好ましい。そして、上記縮合物としては、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル等が好ましい。

【0021】

【化2】 $R-Ph-O-(CH_2CH_2O)_n-H$
(但し、Rは炭素数8～12のアルキル基、Phはフェニル基、nは5～30の整数を表す。)

【0022】前記の非イオン性界面活性剤の添加量は、樹脂粒子、水、無機系分散剤、揮発性発泡剤などの比率によって異なるが、樹脂粒子100重量部に対し、通常0.01～1重量部の範囲とされる。非イオン性界面活性剤の添加量が0.01重量部未満の場合は、十分なブロッキングが得られない傾向にあり、1重量部を超える場合は、泡立ちが激しくなり発泡樹脂粒子および/または発泡樹脂粒子の洗浄、乾燥などの後処理工程における取扱いが困難になる。

【0023】なお、HLB値は、下記のJ. T. Davisの式から求めることが出来る。

【0024】

【数1】 $HLB = \Sigma(\text{親水基数}) - \Sigma(\text{疎水基数}) + 7$

【0025】前記の揮発性発泡剤としては、ブタン、ペンタン、プロパン等の揮発性炭化水素、モノクロロメタン、ジクロロメタン、ジクロロジフルオロエタン等のハロゲン化炭化水素類、二酸化炭素、窒素などの無機ガス等が挙げられる。これらは、2種類以上を併用してもよい。

【0026】揮発性発泡剤の添加量は、発泡粒子の発泡倍率、発泡剤の種類、樹脂粒子、水などの比率、含浸または発泡温度などによって異なるが、樹脂粒子100重量部に対し、通常5～40重量部の範囲とされる。

【0027】本発明においては、樹脂粒子に揮発性発泡剤を含浸させるため、帯電防止剤を含有するポリオレフィン系樹脂粒子、水、無機系分散剤、分散助剤および揮発性発泡剤を耐圧容器内に収容した後、攪拌条件下に前記樹脂粒子の軟化点温度以上に昇温する。この場合、攪拌条件は、特に制限されないが、十分な懸濁状態が得られるように行われ、また、加熱温度は、通常、樹脂粒子の融点未満の温度とされる。

【0028】次いで、本発明においては、発泡剤含浸樹脂粒子を発泡させる。発泡としては、耐圧容器内の一端に設けられた内容物排出口から耐圧容器の内圧力より低い圧力の雰囲気中に発泡剤含浸樹脂を放出させる方法が好ましい。しかしながら、樹脂粒子の軟化点温度以下に耐圧容器を冷却後、発泡剤含浸樹脂粒子を取り出して別容器に移した後に蒸気などの加熱媒体と接触させて発泡させる方法を使用してもよい。

【0029】本発明で得られる帯電防止性を有する発泡樹脂粒子は、異常形状粒子を含有せず、その成形体は細部充填性および表面外観性に優れている。斯かる発泡樹脂粒子から得られる成形体は、帯電防止性に優れているので、電気機器、緩衝包装材、部品用トレイ等に好適に使用される。

【0030】

【実施例】以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例によって限定されない。なお、以下の各例において各物性は次の様にして求めた。

【0031】＜異常形状粒子量＞発泡樹脂粒子1000gを白色紙上に広げて異常形状粒子を選択し、その重量(g)を測定し、発泡樹脂粒子1000(g)に対する異常形状粒子重量(g)の割合(%)で示した。

【0032】＜成形体外観＞成形体の立ち上がり部、平底部などを目視判定し、次の表1に示す基準で評価した。

【0033】

【表1】＜細部充填性＞

○：立ち上がりの細部まで発泡樹脂粒子が充填されている。

×：立ち上がり部の充填性が悪いためにシワが発生している。

＜表面外観＞

○：発泡樹脂粒子間隙がなく表面平滑である。

×：発泡樹脂粒子間隙が所々にあって表面が平滑でない。

【0034】＜表面固有抵抗値＞湿度55%、温度25℃に48時間試料を放置した後、表面固有抵抗測定器(ダイアインストルメンツ社製「ハイレスター、検出端子HR-100丸型」)を使用し、印加電圧500Vで10秒間測定した。そして、表面固有抵抗値は測定値の平均値で表した。

【0035】実施例1

ブテン-1・プロピレンランダム共重合体(ブテン含有量10重量%、融点151℃、MFR10g/10min)100重量部、ステアリルジエタノールアミンモノステアレート(帯電防止剤)3重量部およびトリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスフェート(熱劣化防止剤)0.1重量部をリボンブレンダーにて20分間混合した。

【0036】この混合物を口径60mmの単軸押出機にて220℃で熔融混合し、口径1.5mmの50個のオリフィスから押し出した。得られた50本のストランドを冷却水槽を通過させて冷却固化した後、70℃の温風を噴出する乾燥機上を通過させて乾燥し、直径1mmのストランドを得た。得られたストランドを回転刃式カッターにて長さ約2mmに切断した。

【0037】耐圧容器内に上記の樹脂粒子100重量部、水300重量部、第3リン酸カルシウム(無機系分散剤)5重量部、オキシエチレン付加モル数11モルのポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル(HLB価6.7)(分散助剤)0.1重量部およびブタン(揮発性発泡剤)25重量部を収容し、攪拌条件下、耐圧容器内温度を60分間で140℃まで昇温して15分間保持した。このときの耐圧容器内の圧力は20kg/cm²であった。その後、耐圧容器の下部に設けられた直径20mmの排出口から内容物を大気圧の容器内に排出して発泡樹脂粒子を得た。

【0038】次に、大気圧の容器上部に設けられたスプレーノズルからpH2の硝酸水溶液を発泡樹脂粒子に20分間噴霧して発泡樹脂粒子表面の第3リン酸カルシウムを溶解しながら除去した。その後、大気圧の容器内の液体を排出し、上記のスプレーノズルから水を20分間噴霧して発泡樹脂粒子表面の硝酸水溶液を洗浄した。得られた発泡樹脂粒子を遠心分離器にて脱水し、60℃の乾燥室で24時間乾燥した。発泡樹脂粒子は、密度1.8g/cm³であり、ブロッキング等の異常形状粒子が全くなく、形状の整った均一なものであった。

【0039】上記の発泡樹脂粒子を厚さ10mm、高さ50mmの立ち上がり部分を有する箱形の成形体を得られる金型内に圧縮充填した後、型内に3.0kg/cm² Gの水蒸気を導入して発泡樹脂粒子同士を熱融着させ

た。その後、型内に冷却水を導入して成形体を冷却した後に金型から発泡成形体を取り出し、60℃の乾燥室内で24時間乾燥した。この成形体は、立ち上がり部分にも発泡樹脂粒子が十分充填され、細部充填性、表面外観性などが優れていた。なお、この成形体は、密度が30g/L、表面固有抵抗値が $10^{10} \sim 10^{11} \Omega$ の範囲であった。製造条件および成形体の特性をまとめて表2に示す。

【0040】実施例2～9及び比較例1～4

* 実施例1において、発泡樹脂粒子として表2、4、6に記載の粒子を使用し、同表に示す条件下を採用した以外は、実施例1と同様に発泡および成形を行った。製造条件および成形体の特性をまとめて表2、4、6に示す。帯電防止性を有する本発明の発泡樹脂粒子は異常形状の粒子もなく、成形体は細部充填性および表面外観性に優れていた。

【0041】

【表2】

実施例	1	2	3	4	5
樹脂	BT-CO-PR	BT-CO-PR	BT-CO-PR	BT-CO-PR	BT-CO-PR
帯電防止剤	SDEMS	SDEMS	SDEMS	SDEMS	SDEMS
添加量(部)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
分散助剤	POENFE	POENFE	POENFE	POEOFE	POEOFE
EO付加量(mol)	11	11	30	10	25
HLB 価	6.7	6.7	13.0	6.9	11.8
添加量(部)	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1
発泡温度(℃)	140	140	140	140	140
揮発性発泡剤量(部)	25	13	25	25	25
発泡粒子嵩密度(q/L)	18	40	18	18	18
異常形状粒子量(%)	0	0	0	0	0
成形体密度(q/L)	30	70	30	30	30
成形体細部充填性	○	○	○	○	○
表面外観	○	○	○	○	○

【0042】

※ ※【表3】

BT-CO-PR: ブテン-プロピレンランダム共重合体(以下同じ)

SDEMS : ステアリルジエタノールアミンモノステアレート(以下同じ)

EO : エチレンオキシド(以下同じ)

POENFE : ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル(以下同じ)

POEOFE : ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル(以下同じ)

【0043】

★ ★【表4】

実施例	6	7	8	9
樹脂	BT-CO-PR	BT-CO-PR	ET-CO-PR	LLDPE
帯電防止剤	SDEMS	SMG	NHENHS	NHENHS
添加量(部)	3.0	3.0	3.0	3.0
分散助剤	POESE	POEOFE	POEOFE	POEOFE
EO付加量(mol)	12	10	10	10
HLB 価	6.6	6.9	6.9	6.9
添加量(部)	0.1	0.1	0.1	0.1
発泡温度(℃)	140	140	132	119
揮発性発泡剤(部)	25	25	20	23
発泡粒子嵩密度(q/L)	18	16	18	21
異常形状粒子量(%)	0	0	0	0
成形体密度(q/L)	30	27	31	33
細部充填性	○	○	○	○

(6)

特開平10-130421

9

10

表面外観

○

○

○

○

【0044】

* *【表5】

NHENHS : N-ヒドロキシエチルN-2-ヒドロキシステアリアルアミン (以下同じ)

POESE : ポリオキシエチレンステアリアルエーテル (以下同じ)

SMG : ステアリン酸モノグリセライド (以下同じ)

LLDPE : 直鎖状低密度ポリエチレン (以下同じ)

【0045】

※ ※【表6】

比較例	1	2	3	4
樹脂	BT-CO-PR	BT-CO-PR	ET-CO-PR	ET-CO-PR
帯電防止剤	SDEMS	SDEMS	SDEMS	SDEMS
添加量 (部)	3.0	3.0	3.0	3.0
分散助剤	POENFE	POENFE	DBSN	LDMAP
EO付加量 (mol)	3.0	84	—	—
HLB 価	4.1	31.0	—	—
添加量 (部)	0.1	0.1	0.1	0.1
発泡温度 (°C)	140	140	140	140
揮発性発泡剤 (部)	25	25	25	25
発泡粒子嵩密度 (g/L)	24	測定不可	測定不可	測定不可
異常形状粒子量 (%)	23	50	75	80
成形体密度 (g/L)	36	成形不可	成形不可	成形不可
成形体細部充填性	×	—	—	—
表面外観	×	—	—	—

【0046】

【表7】

DBSN : ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム

LDMAP : ラウリルジメチルアミノ酢酸ペンタイン

【0047】

★【効果】以上説明した本発明の発泡樹脂粒子の製造方法は、扁平状、ブロッキング等の異常形状の粒子がなく、

30 成形の際の細部充填性および表面外観性が優れた成形体が得られる帯電防止性を有する発泡樹脂粒子を提供する

★ ことが可能である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 0 8 L 71:00)